



**Общество с ограниченной ответственностью  
«Томскэлектросетьпроект»**

Заказчик: АО «ИЭСК»

**«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1  
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)  
(прирост мощности 9 МВА)»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**Часть 6. Система пожарной сигнализации**

**Ю68-371-ИОС1.6**

**Том 5.1.6**

| Изм. | № док. | Подп. | Дата  |
|------|--------|-------|-------|
| 1    | 156-26 |       | 09.26 |
|      |        |       |       |
|      |        |       |       |



Общество с ограниченной ответственностью  
«Томскэлектросетьпроект»

Заказчик: АО «ИЭСК»

«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1  
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)  
(прирост мощности 9 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 6. Система пожарной сигнализации

Ю68-371-ИОС1.6

Том 5.1.6

Директор

О.Г. Агеенко

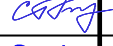
Главный инженер проекта

Д.В. Ершов

| Изм. | № док. | Подп. | Дата  |
|------|--------|-------|-------|
| 1    | 156-26 |       | 09.26 |
|      |        |       |       |
|      |        |       |       |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|            |      |                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |     |                                                                      |
|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------|
| Разрешение |      | Обозначение                                                                                                                           | Ю68-371-ИОС1.6                                                                                                                    |     |                                                                      |
| 156-26     |      | Наименование объекта строительства                                                                                                    | «Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)» |     |                                                                      |
| Изм.       | Лист | Содержание изменения                                                                                                                  |                                                                                                                                   | Код | Примечание                                                           |
| 1          | Все  | <u>Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ</u><br>Заменен. Корректировка текстовой части ПЗ. Исключены решения в части светового оповещения (табло «Выход») |                                                                                                                                   | 3   | Изменения внесены на основании письма ИЭСК-исх-Д-26-3548 от 21.09.26 |
|            | Все  | <u>Ю68-371-ИОС1.6.ГЧ</u><br>Заменен. Скорректирован структурная схема. Исключены табло «Выход»                                        |                                                                                                                                   |     |                                                                      |
|            | Все  | <u>Ю68-371-ИОС1.6.СО</u><br>Заменен. Уточнено количество кабеля и материалов для прокладки кабеля (п.2.3, п.3.1)                      |                                                                                                                                   |     |                                                                      |

|             |                                                                                    |                                                                                     |          |                              |  |        |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|--|--------|
| Согласовано | 21.09.26                                                                           |                                                                                     |          |                              |  |        |
|             |  |                                                                                     |          |                              |  |        |
|             | Артемова                                                                           |                                                                                     |          |                              |  |        |
|             |                                                                                    |                                                                                     |          |                              |  |        |
|             | Н.контр.                                                                           |                                                                                     |          |                              |  |        |
| Изм. внес   | Богатырев                                                                          |  | 21.09.26 | ООО «Томскэлектросетьпроект» |  | Лист   |
| Составил    | Богатырев                                                                          |  | 21.09.26 |                              |  | Листов |
| ГИП         | Ершов                                                                              |  | 21.09.26 |                              |  | 1      |
| Утв.        | Ершов                                                                              |  | 21.09.26 |                              |  |        |

[illegible]

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

## Содержание

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Перечень принятых сокращений .....                                     | 2  |
| 1 Общие положения.....                                                 | 3  |
| 1.1 Объект строительства.....                                          | 3  |
| 1.2 Основание для разработки системы.....                              | 3  |
| 2 Краткая характеристика объекта строительства.....                    | 5  |
| 3 Система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре .....            | 6  |
| 3.1 Система пожарной сигнализации (СПС).....                           | 7  |
| 3.2 Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) ..... | 12 |
| 4 Сигналы в ССПИ.....                                                  | 14 |
| Лист регистрации изменений.....                                        | 15 |

|             |           |           |      |            |            |          |              |  |                                                                                                                              |        |                   |  |  |  |  |  |              |        |
|-------------|-----------|-----------|------|------------|------------|----------|--------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|--|--|--|--|--|--------------|--------|
| Согласовано |           |           |      |            |            |          | Взам. инв. № |  | Подп. и дата                                                                                                                 |        |                   |  |  |  |  |  | Инв. № подл. |        |
|             |           |           |      |            |            |          |              |  |                                                                                                                              |        |                   |  |  |  |  |  |              |        |
|             |           |           |      |            |            |          |              |  |                                                                                                                              |        |                   |  |  |  |  |  |              |        |
|             |           |           |      |            |            |          |              |  |                                                                                                                              |        |                   |  |  |  |  |  |              |        |
|             | 1         | -         | Зам. | 156-26     | <i>свх</i> | 25.09.26 |              |  |                                                                                                                              |        | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  |  |  |  |              |        |
|             | Изм.      | Кол.уч.   | Лист | № док.     | Подп.      | Дата     |              |  |                                                                                                                              |        | Текстовая часть   |  |  |  |  |  |              |        |
|             | Разраб.   | Богатырев |      | <i>свх</i> | 11.06.26   |          |              |  |                                                                                                                              | Стадия |                   |  |  |  |  |  | Лист         | Листов |
|             | Пров.     | Власов    |      | <i>В</i>   | 11.06.26   |          |              |  | П                                                                                                                            | 1      |                   |  |  |  |  |  | 14           |        |
|             | Н. контр. | Артемова  |      | <i>А</i>   | 05.06.26   |          |              |  | <br><b>ООО «Томскэлектросетьпроект»</b> |        |                   |  |  |  |  |  |              |        |
|             | ГИП       | Ершов     |      | <i>Ерш</i> | 05.06.26   |          |              |  |                                                                                                                              |        |                   |  |  |  |  |  |              |        |

# Перечень принятых сокращений

|        |   |                                                                |
|--------|---|----------------------------------------------------------------|
| АБ     | — | аккумуляторная батарея;                                        |
| АР     | — | адресный расширитель                                           |
| БКИ    | — | блок индикации с клавиатурой                                   |
| АСУ    | — | автоматизированная система управление;                         |
| ОПУ    | — | общеподстанционный пункт управления;                           |
| ОРУ    | — | открытое распределительное устройство;                         |
| ППК ОП | — | Прибор приемно-контрольный<br>охранно-пожарный                 |
| ПС     | — | подстанция;                                                    |
| ССПИ   | — | система сбора и обработки информации                           |
| СПС    | — | система пожарной сигнализации                                  |
| СОУЭ   | — | система оповещения и управления<br>эвакуацией людей при пожаре |

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  | 2    |

## 1 Общие положения

### 1.1 Объект строительства

Объектом строительства является ПС 35 кВ Военный городок. Реконструируемый участок расположен в Ленинском районе г. Иркутска по улице ул. Трактовой.

### 1.2 Основание для разработки системы

Основанием для проектирования по титулу ««Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)» служат следующие документы:

Задание на разработку проектной и рабочей документации «Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)» (Приложение А).

В данном томе проектной документации предусматривается решения в части системы пожарной сигнализации (СПС) и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), в части проектируемого КРУН 6 кВ (5 СШ).

Проектные решения разработаны с учетом:

Решения, принятые в данной проектной документации разработаны с учетом:

- ПУЭ, всех действующих разделов шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями.
- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008г. «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- СП 3.13130-2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности»;

|              |        |                    |       |       |      |  |      |
|--------------|--------|--------------------|-------|-------|------|--|------|
| Взам. инв. № |        | ИО68-371-ИОС1.6.ТЧ |       |       |      |  | Лист |
| Подп. и дата |        |                    |       |       |      |  | 3    |
| Инв. № подл. |        |                    |       |       |      |  |      |
| Изм.         | Колуч. | Лист               | № док | Подп. | Дата |  |      |

- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»

- СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности.

- СТО 56947007-29.240.10.248-2017. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |   |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|---|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |   |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |   |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |   |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  |      | 4 |

## 2 Краткая характеристика объекта строительства

В административном отношении реконструируемый объект (ПС 35 кВ Военный городок) находится в Российской Федерации, Ленинский район г. Иркутск, ул. Трактовая.

В соответствии с требованиями технического задания, удобством выполнения СМР/ПНР и замены оборудования без полного отключения подстанции (распределительных устройств), предусматривается разбивка реконструкции на два пусковых этапа:

### Первый пусковой комплекс:

- монтаж маслосборника;
- демонтаж существующего силового трансформатора Т-1;
- демонтаж маслоприемника для Т-1;
- монтаж маслоприемника для трансформатора Т-1;
- замена существующего трансформатора Т-1 на трансформатор 35/6/6 кВ мощностью 25 МВА;
- замена существующего выключателя В-35 Т-1;
- замена существующих выключателей В-6 Т-1, СВ-1-6 и выкатного элемента СР-1-6 (ретрофит ячеек);
- реконструкция защит Т-1.

### Второй пусковой комплекс:

- замена существующих выключателей В-35 Т-2 и СВ-35;
- замена существующего выключателя В-6 Т-2 (ретрофит ячеек);
- монтаж КРУН-6 кВ (5 СШ 6 кВ);
- переподключение существующих отходящих КЛ 6 кВ;
- переподключение ТСН-3 и ТСН-4 к 5 СШ 6 кВ и 2 СШ 6 кВ соответственно;
- монтаж оборудования ДГР-6 кВ (1, 2, 3, 4, 5 СШ 6 кВ).
- монтаж прожекторных мачт, совмещенных с молниеотводами (ПМ1, ПМ2)

Все технические решения, в рамках данного титула, в части СПС и СОУЭ предусматриваются на втором пусковом комплексе.

|              |              |              |        |       |      |                   |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|-------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |        |       |      |                   |  |  | Лист |
|              |              |              |        |       |      |                   |  |  |      |
|              |              |              |        |       |      |                   |  |  |      |
| Изм.         | Копуч.       | Лист         | № док. | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  | 5    |

### 3 Система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре

Данный том содержит решения в части системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, состоящие из:

- системы пожарной сигнализации (СПС)
- системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

Решения в данном томе предусматривают приём сигналов о состоянии пожарной сигнализации проектируемого КРУН 6 кВ (5 ШС), вывод сигналов на блок индикации с клавиатурой в здании ОПУ, трансляцию сигналов в ССПИ, передачу сигналов на ПЦН «ОП Иркутскэнерго» (посредством существующих приборов).

Технические решения предусматривают передачу сигналов проектируемой СПС КРУН 6 кВ (5 ШС) в существующую системы охранно-пожарной сигнализации, для трансляции сигнала «ПС в здании ПС» на ПЦН «ОП Иркутскэнерго». Для этого предусматривается блок сигнально—пусковой с выходами типа «сухой контакт», в шкафу СПС.01 (здание ОПУ). Сигнал передаётся на резервный шлейф сигнализации (ШС №12) ПКП ОП «Сигнал-20П» (существ.). «Сигнал-20П» подключен к GSM передатчику для трансляции сигнала ПЦН «ОП Иркутскэнерго».

Так же проектируемой системой предусматривается приём сигнала «Пожар» от существующей системы охранно-пожарной сигнализации зданий. Резервный выход реле №5 «Сигнал-20П» подключается к проектируемому адресному расширителю. Данная схема предусматривается для трансляции обобщенного сигнала «Пожар» от всех зданий ПС.

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  | 6    |

### 3.1 Система пожарной сигнализации (СПС)

Для точной адресации места возникновения пожара предусмотрена адресная система пожарной сигнализации. Контроль состояния СПС осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии.

В состав комплекса СПС входят:

- Прибор контроля и управления охранно-пожарный С2000М (или аналог);
- блоки индикации с клавиатурой по типу С2000-БКИ (или аналог);
- контроллеры двухпроводной линии по типу С2000-КДЛ (или аналог);
- блоки сигнально-пусковые по типу С2000-СП1 исп. 01(или аналог);
- блок сигнально-пусковой адресный по типу С2000-СП2 исп.02 (или аналог);
- адресно-аналоговые извещатели пожарные дымовые по типу ДИП- 34А (или аналог);
- адресно-аналоговые извещатели пожарные тепловые по типу С2000-ИП (или аналог).
- адресные извещатели пожарные ручные по типу ИПР 513-3А (или аналог);

Основным прибором, осуществляющим контроль и управления системами СПС, является пульт контроля и управления охранно-пожарный (ПКУ ОП). ПКУ ОП является центральным контроллером, собирающим информацию с подключенных к нему приборов, управляет релейными выходами, объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

Для выполнения п. 5.3. СП 484.1311500.2020, для связи между основными приборами предусматривается резервированный интерфейс RS-485, представляющий собой две идентичных независимых друг от друга линии интерфейса RS-485. Организация резервированного интерфейса RS-485 между зданиями ПС осуществляется по волоконно-оптическому кабелю с применением медиаконвертеров RS-485 в оптическое волокно.

СП 484.1311500.2020 вводит дополнительные требования к надежности линий связи: при единичной неисправности линии связи возможен отказ только автоматического или только ручного управления одной зоной противопожарной защиты (пожаротушения, оповещения и т.д.). Все требования СП484 в части единичной неисправности линий связи обеспечиваются наличием у ПКУ ОП резервированного интерфейса RS-485, который в ИСО «Орион» также поддерживают ряд блоков индикации, некоторые приемно-контрольные блоки, блоки речевого оповещения, шкафы управления трехфазной нагрузкой, а также шкафы для монтажа средств пожарной автоматики «ШПС». Таким

|      |        |      |       |       |      |              |              |              |                   |  |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  | Лист |
|      |        |      |       |       |      |              |              |              |                   |  | 7    |
|      |        |      |       |       |      |              |              |              |                   |  |      |

образом, для связи между сетевыми контроллерами и блоками системами прокладывается две линии интерфейса RS485, и при обрыве или КЗ одной из них, вторая остается работоспособной. Резервированный RS-485 интерфейс представляет собой две идентичных независимых друг от друга линии RS-485 интерфейса.

В части СПС, контроллеры анализируют состояние адресных-аналоговый извещателей и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает на ПКУ ОП по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта. Это облегчает поиск помещения, в котором сработал извещатель, дежурным персоналом и позволяет своевременно принимать меры по тушению пожара в начальной стадии его развития.

При появлении контролируемые адресными-аналоговыми извещателями первичных признаков пожара (дым, повышение температуры) контроллер, проводя периодический опрос извещателей двухпроводной линии связи, регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по магистрали RS-485 сигналы тревожных событий «Внимание», «Пожар» и «Норма» (и пр.). Данные сигналы поступают на ПКУ ОП, расположенный в коридоре здания ОПУ. Так же ПКУ ОП транслирует сигналы в ССПИ и на ПЦН «ОП Иркутскэнерго»:

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  | 8    |

ПКУ ОП на основе полученной информации отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на релейные блоки, который в свою очередь выдает сигналы на управление противопожарной автоматикой (вентиляция, кондиционирование), системой противодымной защиты, СОУЭ и осуществляется передача сигналов в ССПИ.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической сигнализацией, извещатели пожарной сигнализации принимается в соответствии СП 486.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности.

Оснащение зданий системой пожарной сигнализации (СПС) осуществляется согласно сводов: СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020, политику пожарной безопасности ПАО «Россети». Согласно п.18 таблицы А.1 СП 484.1311500.2020 проектируемая система СПС строится на базе адресно-аналоговых извещателях с микропроцессорной обработкой сигнала. Исходя из этого разрабатывается адресная система пожарной сигнализации, что которая является рекомендованной, согласно п.18 табл. А.1 СП 484.1311500.2020.

Для формирования сигнала о пожаре принимается алгоритм «В» в соответствии с п. 6.4.3 СП 484.1311500.2020. Алгоритме «В», должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 сек., при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса. Решение сигнала о пожаре для ИПР принимается согласно алгоритма «А» - выполняется при срабатывании одного ИПР без осуществления процедуры перезапроса.

Основное оборудование СПС и СОУЭ в здании ОПУ и КРУН 6 кВ (5 СШ) размещается шкафах пожарной сигнализации с резервированными источником питания, по типу «ШПС» (или аналогичных).

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  | 9    |

Размещение пожарных извещателей предусматриваются во всех помещениях зданий, а также под фальшполами и над фальшпотолками, с присутствием горючей нагрузки (с общим объемом горючей массы от 1,5 до 7 л на метр КЛ), кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы), венткамер категории Д по пожарной опасности, с учетом приточной или вытяжной вентиляции, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия не менее 1 м.

Точечные дымовые пожарные извещатели размещаются в соответствии с таблицей 1 (п.6.6.12) СП 484.1311500.2020, и с учетом требований п. 6.6.1 СП 484.1311500.2020, к алгоритму В.

Согласно п. 5.11 СП 484.1311500.2020 здания, оборудуемые СПС разделены на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС). ЗКПС выделены с учётом требования п. 6.3 СП 484.1311500.2020 и приведены в графической части проектной документации.

Для ручного извещения о пожаре предусмотрена установка пожарных ручных адресных извещателей на путях эвакуации персонала на высоте 1,5 м, который имеет ограждение с запорным устройством, исключающим несанкционированный доступ к ним.

При работе системы пожарной сигнализации для адресных извещателей задаются пороги предварительного оповещения, при превышении которых, извещатели выдают сигнал «Внимание». Порогом является условный уровень концентрации дыма для дымовых извещателей и условное значение температуры для тепловых пожарных извещателей). Следующим порогом является уровень задымленности или значение температуры, при превышении которого извещатели формируют сигнал «Пожар».

В соответствии с требованиями п.2 статьи 82 №123-ФЗ от 22.07.2008 года, в качестве линий СПС и СОУЭ применены огнестойкие кабельные линии (ОКЛ), имеющие сертификат соответствия ГОСТ 31565-2012 ТУ производителей систем СПС и СОУЭ.

Огнестойкие кабельные линии (ОКЛ) организуются на основе кабелей для шлейфов пожарной сигнализации КПСЭнг(А)-FRLS или аналогичных, который соответствует требованиям нормативных документов «Технического регламента о пожарной безопасности», в том числе установленным в ГОСТ 31565-2012:

- - Таблица 1 предел распространения горения кабельного изделия при групповой прокладке (ПРГП) – «П1б» категория А;
- - Таблица 1 - предел огнестойкости кабельного изделия в условиях воздействия пламени (ПО) – ПО 1 (время сохранения работоспособности -180 минут);

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |        |      |       |       |      |                   |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|-------------------|------|
| Изм. | Копуч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ | Лист |
|      |        |      |       |       |      |                   | 10   |

– - кабельные изделия огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение - нг(А)-FRLS).

Для соединительных линий пожарной сигнализации используются ОКЛ с применением кабеля КСБнг(А)-FRLS, который предназначен для систем распределённого сбора данных, использующих промышленный интерфейс RS-485 по стандартам ИСО/МЭК 8482, TIA/EIA-485-A. Кабели полностью удовлетворяют требованиям нормативных документов «Технического регламента о пожарной безопасности», в том числе установленным в ГОСТ 31565-2012.

Шлейфы автоматической пожарной сигнализации, в защищаемых помещениях и по трассам, прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов автоматической пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными кабелями и проводами должно быть не менее 0,5 м.

Прокладка кабелей должна производиться в строительных конструкциях, коробах, каналах, а за подвесным потолком в гофрированных трубах из негорючих материалов.

Здание заводской готовности КРУН 6 кВ (5 СШ) поставляются в полной заводской готовности и оснащаются оборудованием СПС, СОУЭ согласно опросным листам.

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |    |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  |      | 11 |

### 3.2 Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ)

Системой оповещения людей при пожаре оборудуются все помещения здания в соответствии с СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Согласно Табл. 2 (пункт 17) СП 3.13130.2009, на объекте применяется система оповещения 1-го типа для здания проходной и насосной, предусматривающая установку:

– оповещателей звуковых с тонированным сигналом - «Маяк-24-3М2» (или аналог).

По сигналу «ПОЖАР» в защищаемых зданиях предусмотрено оповещение о пожаре второго типа (звуковое + световое оповещение). Сигнал о возникновении пожара поступает от программируемых контрольно-пусковых блоков по типу «С2000-КПБ» (или аналог) с контролем линий оповещения. В каждом защищаемом здании устанавливаются звуковые пожарные оповещатели и, которое обеспечивает безопасную эвакуацию людей в направлении эвакуационных знаков, ведущих непосредственно наружу или в безопасную зону. При возникновении сигнала «Пожар» включается звуковое оповещение.

Оповещатели подключаются к контрольно-пусковому блоку при помощи ОКЛ на основе кабеля КПСЭнг(А)-FRLS (или аналог), который соответствует требованиям нормативных документов «Технического регламента о пожарной безопасности», в том числе установленным в ГОСТ 31565-2012: п.5.3 – ПРПП16 категория А, п.5.4 - ПД2, п.5.8 - ПО1и имеет соответствующий сертификат пожарной безопасности. Подключение оповещателей к контрольно-пусковому блоку позволяет контролировать линии оповещения на обрыв и короткое замыкание.

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|----|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |    |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  |      | 12 |

Согласно п.4.4 и 5.3 СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ). Требования пожарной безопасности»:

- настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм;
- эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, устанавливаются на высоте не менее 2 м.

Согласно п.4.1 и 4.2 СП 3.13130.2009, звуковые сигналы СОУЭ (система оповещения и управления эвакуацией) - обеспечивают общий уровень звука, уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. Для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

Для дублирования сигнала о возникновении пожара на фасадах зданий предусматривается установка комбинированных (светозвуковых) оповещателей.

Точное количество и состав оборудования будут определены на этапе разработки проектной документации.

Резервирование питания СПС, СОУЭ, предусматривается от встроенных аккумуляторов резервированных источников питания постоянного напряжения 24В, обеспечивающих контроль выходного напряжения, напряжения батареи, сетевого напряжения и передачу извещений о состоянии на текущий момент в программно-аппаратный комплекс.

Резервное бесперебойное питание СПС, СОУЭ рассчитана на время не менее 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме «Пожар», со времени пропадания основного электропитания.

|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
|--------------|--------------|--------------|-------|-------|------|-------------------|--|--|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |       |      |                   |  |  | Лист |    |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
|              |              |              |       |       |      |                   |  |  |      |    |
| Изм.         | Колуч.       | Лист         | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |  |  |      | 13 |

#### 4 Сигналы в ССПИ

Проектом предусматривается передача обобщенных сигналов состояния СПС, СОУЭ о в систему сбора и передачи информации (ССПИ).

Сигналы в ССПИ («сухой контакт»):

- - Срабатывание пожарной сигнализации («Пожар»);
- Неисправность пожарной сигнализации (КРУН 6 кВ (5 ШС)).

Сигналы программируются в СПС на ПКУ ОП и передаются посредством блока сигнально-пускового, размещенного в шкафу СПС.01 Кабельный линии от шкафа ССПИ до шкафа СПС.01 предусматриваются в томе Ю68-371-ИОС1.3 «Система сбора и передачи информации».

-

|              |              |              |      |        |      |       |       |      |                   |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|-------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |        |      |       |       |      | Лист              |
|              |              |              |      |        |      |       |       |      | 14                |
|              |              |              | Изм. | Копуч. | Лист | № док | Подп. | Дата | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ |

**Лист регистрации изменений**

[illegible]

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |        |      |       |       |      |                   |      |
|------|--------|------|-------|-------|------|-------------------|------|
|      |        |      |       |       |      | Ю68-371-ИОС1.6.ТЧ | Лист |
|      |        |      |       |       |      |                   | 15   |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док | Подп. | Дата |                   |      |



|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Взам. инв. № |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Инв. № подл. |  |  |  |
|              |  |  |  |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика                                                                                                                                                                                          | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудова-ния, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица изм. | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------|-------------|-------------------|------------|
| 1       | 2                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                  | 4                                     | 5                  | 6            | 7           | 8                 | 9          |
|         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |                                       |                    |              |             |                   |            |
|         | Второй пусковой комплекс                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                       |                    |              |             |                   |            |
|         | Система пожарной сигнализации (СПС), система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)                                                                                                                            |                                                    |                                       |                    |              |             |                   |            |
|         | 1 ОПУ (существ.)                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |                                       |                    |              |             |                   |            |
|         | 1.1 Шкаф пожарной сигнализации «СПС.01», в составе:                                                                                                                                                                                | Шкаф СПС.01                                        |                                       |                    | компл.       | 1           | 35                |            |
|         | – Шкаф пожарной сигнализации 24В, 2А, 650×500×220 мм                                                                                                                                                                               | ШПС-24 исп.10                                      |                                       |                    | шт.          | 1           | 20                |            |
|         | – Аккумуляторная батарея, 12В 17Ач, срок службы до 10 лет                                                                                                                                                                          | АБ 1217С                                           |                                       |                    | шт.          | 2           | 5,62              |            |
|         | – Контроллер адресной двухпроводной подсистемы                                                                                                                                                                                     | С2000-КДЛ                                          |                                       |                    | шт.          | 1           | 0,3               |            |
|         | – Блок сигнально-пусковой адресный                                                                                                                                                                                                 | С2000-СП1 исп.01                                   |                                       |                    | шт.          | 1           | 0,3               |            |
|         | – Блок разветвительно-изолирующий                                                                                                                                                                                                  | БРИЗ                                               |                                       |                    | шт.          | 2           | 0,04              |            |
|         | – Адресный расширитель на две зоны сигнализации                                                                                                                                                                                    | С2000-АР2 исп.02                                   |                                       |                    | шт.          | 1           | 0,04              |            |
|         | – Клеммный блок ХТ1.1 в составе:                                                                                                                                                                                                   |                                                    |                                       |                    | компл.       | 1           |                   |            |
|         | • Проходная клемма с винтовым зажимом предназначена для соединения двух проводников. Монтаж на DIN-рейку. Серый цвет, 2 точки подключения, 2.5 мм² (0,14...4мм²). 2 канала для вставных перемычек. Габариты (В×Ш×Г) 47,5×53×5,2 мм | TUR-2.5                                            |                                       |                    | шт.          | 6           |                   |            |
|         | • Проходная клемма с винтовым зажимом предназначена для соединения двух проводников. Монтаж на DIN-рейку. Синий цвет, 2 точки подключения, 2.5 мм² (0,14...4мм²). 2 канала для вставных перемычек. Габариты (В×Ш×Г) 47,5×53×5,2 мм | TUR-2.5-BU                                         |                                       |                    | шт.          | 6           |                   |            |
|         | • Изолятор торцевой для клемм TUR-2.5...10                                                                                                                                                                                         | D-TUR-2.5-10                                       |                                       |                    | шт.          | 1           |                   |            |

- 1 Точное количество и состав оборудования уточняется на стадии разработки рабочей документации
- 2 Оборудование может быть заменено на аналогичное
- 3 Количество кабельно-проводниковой продукции приведена без учета нормы отхода

|           |           |                                                                                       |        |                                                                                       |                                                 |                                                                                                                                   |  |                      |        |      |        |  |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|--------|------|--------|--|
|           |           |                                                                                       |        |                                                                                       |                                                 | Ю68-371-ИОС1.5.СО                                                                                                                 |  |                      |        |      |        |  |
|           |           |                                                                                       |        |                                                                                       |                                                 | «Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)» |  |                      |        |      |        |  |
| 1         | -         | Все                                                                                   | 156-26 |  | 06.26                                           | Система пожарной сигнализации                                                                                                     |  |                      | Стадия | Лист | Листов |  |
| Изм.      | Колуч.    | Лист                                                                                  | № док. | Подпись                                                                               | Дата                                            |                                                                                                                                   |  |                      | П      | 1    | 2      |  |
| Разраб.   | Богатырев |  |        | 06.26                                                                                 |                                                 |                                                                                                                                   |  |                      |        |      |        |  |
| Проверил  | Ушакова   |  |        | 06.26                                                                                 | Спецификация оборудования, изделий и материалов |                                                                                                                                   |  | ООО «ТЭСП», г. Томск |        |      |        |  |
|           |           |                                                                                       |        |                                                                                       |                                                 |                                                                                                                                   |  |                      |        |      |        |  |
| Н. контр. | Никифоров |  |        | 06.26                                                                                 |                                                 |                                                                                                                                   |  |                      |        |      |        |  |
|           |           |                                                                                       |        |                                                                                       |                                                 |                                                                                                                                   |  |                      |        |      |        |  |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Ивв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика                                                                                                        | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудова-ния, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица изм.      | Коли-чество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|
| 1       | 2                                                                                                                                                | 3                                                  | 4                                     | 5                  | 6                 | 7           | 8                 | 9          |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         | • Торцевой фиксатор на рейку 35мм, ширина 9,5 мм                                                                                                 | UK-E                                               |                                       |                    | шт.               | 2           |                   |            |
|         | 1.2 Блок индикации с клавиатурой                                                                                                                 | C2000-БКИ 2RS-485                                  |                                       |                    | шт.               | 1           | 0,6               |            |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         | 2 Кабельная продукция                                                                                                                            |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         | 2.1 Огнестойкая кабельная линия (кабеленесущий, монтажный элемент: скоба стальная, труба гибкая диаметром 25 мм, кабель КСБнг(А)-FRLS 2х2х0,8)   | СПЕЦКАБЛАЙН-ГФ25 (КСБнг(А)-FRLS 2х2х0,8)           |                                       |                    | м                 | 100         |                   |            |
|         | 2.2 Огнестойкая кабельная линия (кабеленесущий, монтажный элемент: скоба стальная, труба гибкая диаметром 25 мм, кабель КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75) | СПЕЦКАБЛАЙН-ГФ25 (КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75)         |                                       |                    | м                 | 25          |                   |            |
|         | 2.3 Кабель симметричный, для промышленного интерфейса RS-485, огнестойкий, групповой прокладки, с пониженным дымо- и газовыделением              | КСБнг(А)-FRLS 2х2х0,8                              |                                       |                    | м                 | 120         |                   | Изм.1      |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         | 3 Кабельная продукция                                                                                                                            |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         | 3.1 Труба ПНД гофрированная легкая, с зондом диаметр 16 мм                                                                                       |                                                    |                                       |                    | м                 | 120         |                   | Изм.1      |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   |            |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    | Ю68-371-ИОС1.5.CO |             |                   | Лист       |
|         |                                                                                                                                                  |                                                    |                                       |                    |                   |             |                   | 2          |

|      |        |      |        |         |       |
|------|--------|------|--------|---------|-------|
|      |        |      |        |         |       |
| 1    | -      | Зам. | 156-26 |         | 06.26 |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док  | Подпись | Дата  |